

К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ ТУРБУЛЕНТНОГО ДВИЖЕНИЯ ЖИДКОСТИ

Потетенко О.В., Крупа Е.С., Демченко Д.В.

***Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков***

Совершенствование компьютерных технологий математического моделирования рабочего процесса и турбулентных потоков в проточных частях гидротурбин привело для решения многих инженерных задач к замене физического эксперимента на модельных установках так называемым расчетным или компьютерным экспериментом.

Несомненные преимущества математического моделирования потока и рабочего процесса гидромашин, заключающиеся не только в экономии времени и снижении трудоемкости, но и в возможности более обширного и более глубокого анализа расчетных вариантов, приводит к постепенному все более и более широкому внедрению расчетного эксперимента при решении различных инженерных задач.

В докладе рассматриваются проблемы, затронутые в статье (О.В. Потетенко, Е.С. Крупа. К вопросу учета диффузионного переноса момента импульса и наоборот при моделировании турбулентных потоков. Вестник НТУ «ХПИ» №3 (1112). Серия «Гидравлические машины и гидроагрегаты», 2015).

Как известно, основные уравнения и расчетные формулы в механике жидкости и газа для несжимаемой жидкости при постоянной температуре могут быть получены из законов сохранения (изменения) массы, импульса, момента импульса.

Существенное отличие турбулентного движения жидкости от ламинарного заключается в интенсивном диффузионном переносе массы, импульса и момента импульса. При этом происходит трансформация энергии импульса в энергию момента импульса и наоборот.

Эти процессы происходят при непрерывном процессе генерации вихрей, диссипации, конвективном и диффузионном переносе, каскадном дроблении вихрей и др.

В докладе предлагаются на рассмотрение новые уравнения, более полно описывающие турбулентный поток жидкости.